

## Flexible metal hoses

**Patent number:** DE7740020U

**Publication date:** 1978-04-20

**Inventor:**

**Applicant:**

**Classification:**

**- International:** *F16L3/015; F16L11/16; H02G11/00; F16L3/01; F16L11/00; H02G11/00; (IPC1-7): F16L11/16*

**- european:** F16L3/015; F16L11/16; H02G11/00C

**Application number:** DE19770040020U 19771229

**Priority number(s):** DE19770040020U 19771229

**Also published as:**



GB2011576 (A)

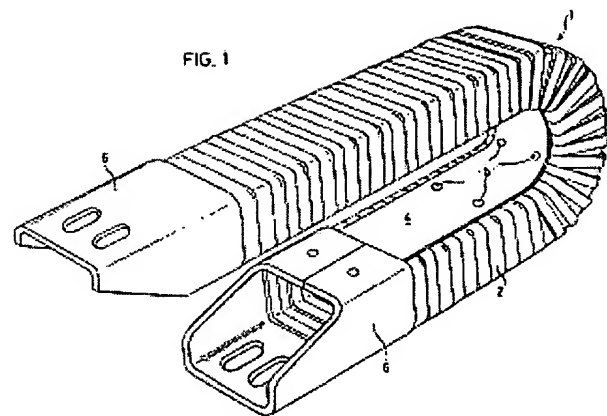
FR2413597 (A1)

[Report a data error here](#)

Abstract not available for DE7740020U

Abstract of corresponding document: **GB2011576**

A flexible metal hose comprises a metal strip (1) which has two oppositely-opening longitudinal channel portions and which is coiled helically into a series of overlapping convolutions (2) such that the channel portions engage each other across adjacent convolutions (2). A second metal strip (4) is secured externally along the length of the helically coiled first metal strip (1) which is either in the longitudinally compressed or extended state. The second metal strip (1) is secured to some only of the convolutions (2) of the first metal strip (1) by spot welds (5).



Data supplied from the **esp@cenet** database - Worldwide

BEST AVAILABLE COPY

15 BUNDESREPUBLIK DEUTSCHLAND

DEUTSCHES PATENTAMT



## 21 Gebrauchsmuster

U 1

F16L 11-16

GM 77 4G 020

AT 29.12.77 ET 20.04.78 VT 20.04.78

Bez: Metallschlauch

Anm: Kabelschlepp GmbH, 5900 Siegen

Die Angaben sind mit den nachstehenden Abkürzungen in folgender Anordnung aufgeführt:

- |      |   |    |                             |
|------|---|----|-----------------------------|
| 51   | Int. Cl.  | 21 | GM-Nummer                   |
| NKI: | Nebenkasse(n)   |    |                             |
| 22   | AT: Anmeldetag  | 43 | VT: Veröffentlichungstag    |
| 30   | Pr: Angaben bei Inanspruchnahme einer Priorität:                                  | 31 | Aktenzeichen                |
|      | 32 Tag  | 33 | Land                        |
| 23   | Angaben bei Inanspruchnahme einer Ausstellungspriorität:                          |    |                             |
|      | Beginn der Schausstellung   |    | Bezeichnung der Ausstellung |
| 54   | Bez.: Bezeichnung des Gegenstandes  |    |                             |
| 71   | Anm.: Anmelder - Name und Wohnsitz des Anmelders bzw. Inhabers                    |    |                             |
| 72   | Vr: Vertreter - Name und Wohnsitz des Vertreters (nur bei ausländischen Inhabern) |    |                             |
|      | Modellhinweis   |    |                             |

G 6253  
12.77

D-4000 DÜSSELDORF 1  
Malkastenstraße 2

PATENTANWÄLTE  
DIPL.-ING. ALEX STENGER  
DIPL.-ING. WOLFRAM WATZKE  
DIPL.-ING. HEINZ J. RING

Unser Zeichen: 18 641

Datum: 27. Dezember 1977

Kabelschleppl Gesellschaft mit beschränkter Haftung,  
Marienborner Straße 75, 5900 Siegen 1

### M e t a l l s c h l a u c h

Die Erfindung betrifft einen flexiblen Metallschlauch zum Führen von biegsamen Kabeln oder Schläuchen von einer festen Anschlußstelle zu einem ortsbeweglichen Verbraucher, bestehend aus einem schraubenlinienförmig gewendelten, zwei- oder mehrrinnig profilierten Metallband, dessen Kanten ineinandergreifen, und aus einem in einem in Längsrichtung durchgehenden Umfangsabschnitt des Metallschlauches entweder im in Längsrichtung zusammengeschobenen oder auseinandergezogenen Zustand der Windungen außen auf den Windungsgängen angeordneten Metallband.

Ein Metallschlauch der vorstehend beschriebenen Gattung ist aus der DE-GbmS 7 305 486 bekannt. Ein Metallschlauch kann zwar auf Spezialmaschinen vollautomatisch hergestellt werden, hat aber zunächst keine selbsttragenden Eigenschaften, d.h. er ist in jeder beliebigen Richtung flexibel. Um aus dem Metallschlauch einen selbsttragenden Energieleitungsträger zu machen, der zum Führen von biegsamen Kabeln oder Schläuchen von einer festen Anschlußstelle zu einem ortsbeweglichen Verbraucher Verwendung finden kann, ist es notwendig, die ineinandergreifenden Kanten benachbarter Windungsgänge im zusammengeschobenen oder auch im

- 2 -

Telefon (02 11) 34 55 11 • Telegrammadresse: Dubspatent • Postcheckkonto K51n 2276 10

7740020 20.04.78

20.12.77

4

- 2 -

auseinandergezogenen Zustand entlang einer Achse bezüglich ihres Abstandes gegeneinander zu fixieren. Dafür benutzt der bekannte Metallschlauch einen biegsamen Streifen, der beispielsweise aus einem Federstahlband bestehen kann und außen auf allen Windungsgängen des Metallschlauches befestigt ist, um die angestrebte, selbsttragende Wirkung zu erzielen, bei der quer zur Axialrichtung eine Art Scharnierbewegung zwischen dem Federstahlband und jedem einzelnen Windungsgang des Metallschlauches stattfindet. Das Befestigen, beispielsweise Verkleben des biegsamen Streifens mit jedem einzelnen Windungsgang des Metallschlauches ist sehr teuer, weil sowohl die Außenseite des Metallschlauches in einem in Längsrichtung durchgehenden Umfangsabschnitt als auch eine Seite des biegsamen Streifens zunächst gründlich gereinigt, danach getrennt voneinander mit einem Metallkleber bestrichen, danach zusammengefügt und bis zum Aushärten des verwendeten Metallklebers über einen längeren Zeitraum hinweg unter Druck zusammengepreßt werden müssen, damit die Verbindung beim bestimmungsgemäßen Gebrauch eine ausreichende Zugfestigkeit besitzt.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, die Verbindung zwischen dem Metallschlauch und dem die selbsttragenden Eigenschaften erzeugenden Metallband zu vereinfachen.

Als technische Lösung dieser Aufgabe wird vorgeschlagen, das Metallband mittels im Abstand voneinander angeordneter Punktschweißungen nur an einigen Windungsgängen des Metallschlauches zu befestigen. In bevorzugter Ausgestaltung können die Punktschweißungen paarweise nebeneinander, beispielsweise an jedem achten bis zehnten Windungsgang vorgesehen sein.

Die Erfindung geht von der Erkenntnis aus, daß es für eine selbsttragende Ausbildung des Metallschlauches nicht notwendig ist, das Metallband mit jedem einzelnen Windungsgang des Metall-

- 3 -

7740020 20.04.78

39.12.77

5

- 3 -

schlauches scharnierartig zu verbinden, sondern eine Fixierung des Metallbandes an dem zusammengeschobenen oder auseinandergezogenen Metallschlauch schon ausreichend ist, welche eine Relativbewegung zwischen dem Metallband und dem Metallschlauch verhindert. Dafür sind im Abstand voneinander angeordnete Punktschweißungen schon ausreichend. Eine Vor- oder Nachbehandlung der Oberflächen des Metallschlauches bzw. des Metallbandes ist nicht erforderlich. Ein erfindungsgemäß ausgebildeter Metallschlauch kann deshalb mit erheblich geringeren Kosten hergestellt werden, als der bekannte Metallschlauch.

Weitere Einzelheiten, Merkmale und Vorteile des Gegenstandes der Erfindung ergeben sich aus der nachfolgenden Beschreibung der zugehörigen Zeichnungen, in denen eine bevorzugte Ausführungsform eines erfindungsgemäß ausgebildeten Metallschlauches dargestellt ist. In den Zeichnungen zeigen:

- Fig. 1                   einen selbsttragenden Metallschlauch in isometrischer Darstellung;
- Fig. 2                   ein Funktionsschema für einen selbsttragenden Metallschlauch mit einem beweglichen Verbraucher und einem ortsfesten Anschluß;
- Fig. 3                   einen Abschnitt eines Metallschlauches gemäß Figur 1 im Querschnitt.

Ein in den Figuren 1 und 3 dargestellter Metallschlauch 1 besteht aus zweirinnig profilierten Windungsgängen 2, die schraubenlinienförmig zueinander angeordnet sind und mit ihren Kanten 3 ineinandergreifen. Ein solcher Metallschlauch 1 kann auf drei Koordinaten im Raum gebogen werden.

- 4 -

7740020 20.04.78

20.12.77

6

- 4 -

An einem in Längsrichtung durchgehenden Umfangsabschnitt des Metallschlauches 1 ist ein Metallband 4 mittels im Abstand voneinander angeordneter Punktschweißungen 5 fixiert. Dadurch können sich die Windungsgänge 2 nur noch auf dem dem Metallband 4 gegenüberliegenden Umfangsabschnitt öffnen, so daß der Metallschlauch 1 nur noch in einer Ebene, also auf zwei Koordinaten gebogen werden kann.

Ein nach den vorstehenden Anweisungen aufgebauter Metallschlauch 1 mit dem daran fixierten Metallband 4 ist dazu bestimmt, mit Anschlußstücken 6 zwischen einem ortsfesten Anschluß 7 und einem beweglichen Verbraucher 8, beispielsweise dem Support einer Werkzeugmaschine, eingesetzt zu werden, um Energieleitungen 9, beispielsweise Kabel und Schläuche für Elektrizität, Druckluft und/oder Kühlmittel, schonend zu führen. Der Metallschlauch 1 muß in seinem oberen Trum 10 selbsttragend sein, damit er nicht durchhängt und die Energieleitungen 9 möglichst geschont werden. Zum unteren Trum 11 hin darf der Metallschlauch 1 nur um einen Radius gekrümmt werden können, welcher dem zulässigen Biegeradius der empfindlichsten Energieleitung 9 entspricht.

Alle in der Beschreibung erwähnten und in den Zeichnungen dargestellten neuen Merkmale sind erfindungswesentlich, auch soweit sie in den nachfolgenden Ansprüchen nicht ausdrücklich beansprucht worden sind.

- 5 -

7740020 20.04.78

29.12.77

7

- 6 -

Bezugszeichenliste :

- |    |                 |
|----|-----------------|
| 1  | Metallschlauch  |
| 2  | Windungsgang    |
| 3  | Kante           |
| 4  | Metallband      |
| 5  | Punktschweißung |
| 6  | Anschlußstück   |
| 7  | Anschluß        |
| 8  | Verbraucher     |
| 9  | Energieleitung  |
| 10 | Trum (oberes)   |
| 11 | Trum (unteres)  |

7740020 20.04.78

29.10.78

21

- 5 -

## A n s p r ü c h e

1. Flexibler Metallschlauch zum Führen von biegsamen Kabeln oder Schläuchen von einem festen Anschluß zu einem ortsbeweglichen Verbraucher, bestehend aus einem schraubenlinienförmig gewendelten zwei- oder mehrriinnig profilierten Metallband, dessen Kanten ineinandergreifen, und aus einem in einem in Längsrichtung durchgehenden Umfangsabschnitt des Metallschlauches entweder im in Längsrichtung zusammengeschobenen oder auseinandergezogenen Zustand der Windungen aussen auf den Windungsgängen angeordneten Metallband  
dadurch gekennzeichnet,  
daß das Metallband (4) mittels im Abstand voneinander angeordneter Punktschweißungen (5) nur an einigen Windungsgängen (2) des Metallschlauches (1) befestigt ist.
2. Metallschlauch nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Punktschweißungen (5) paarweise nebeneinander auf dem gleichen Windungsgang (2) angeordnet sind.

St/mr

7740020 20.04.78



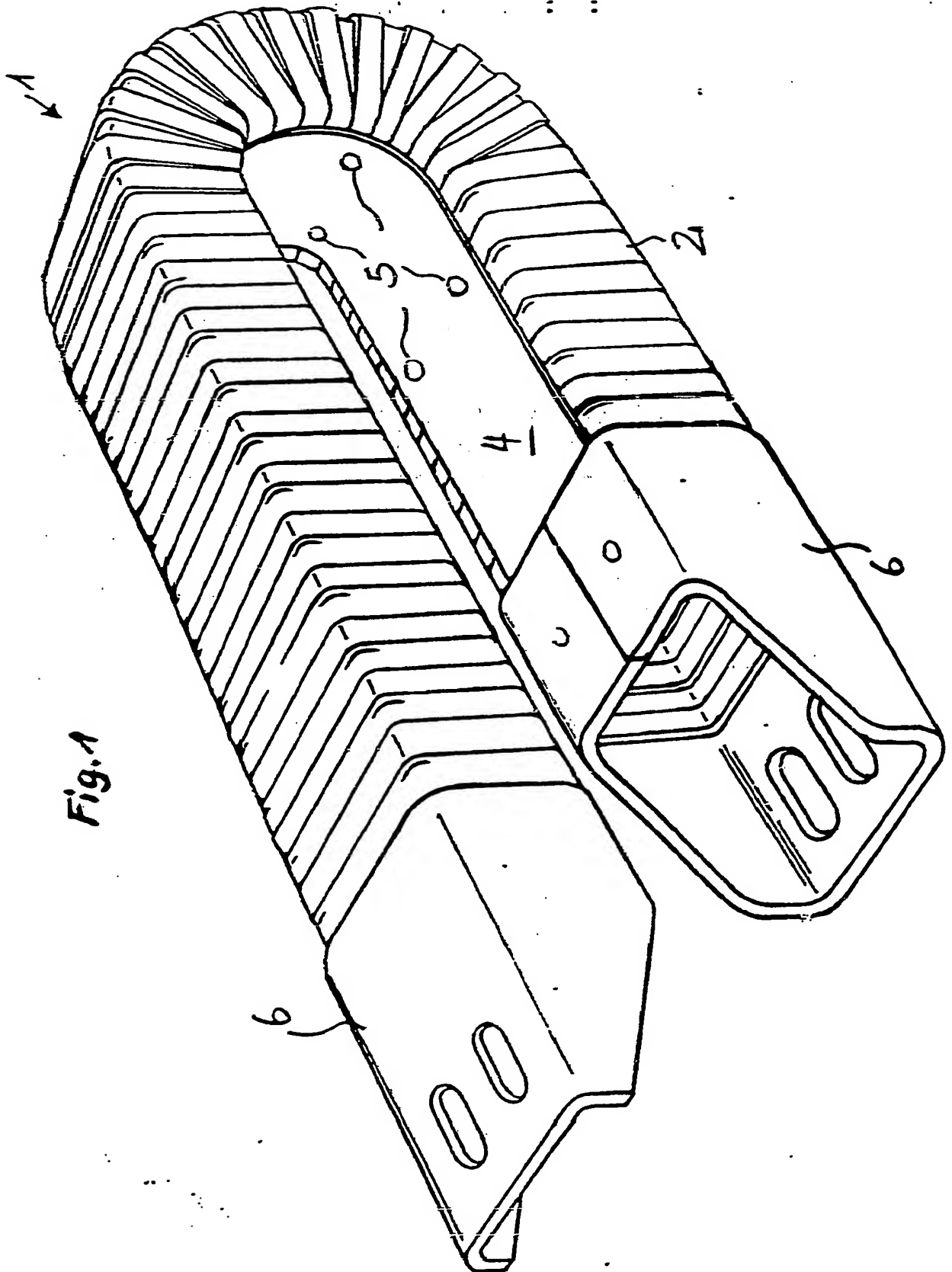


Fig. 1

18 641

7740020 20.04.78

Fig. 2

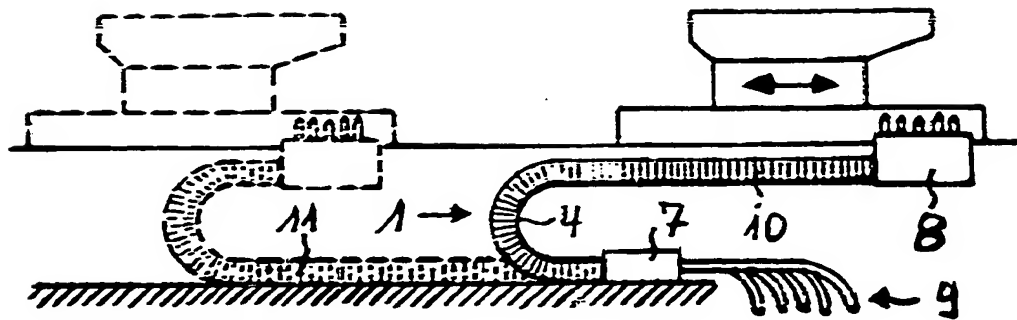
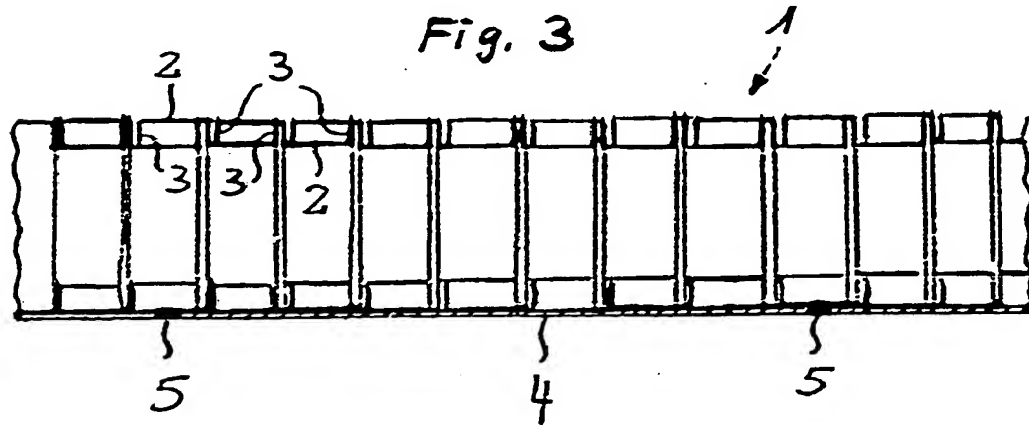


Fig. 3



18641

7740020 20.04.78

**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning  
Operations and is not part of the Official Record**

**BEST AVAILABLE IMAGES**

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☐ **BLACK BORDERS**
- ☐ **IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES**
- ☐ **FADED TEXT OR DRAWING**
- ☐ **BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING**
- ☐ **SKEWED/SLANTED IMAGES**
- ☐ **COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS**
- ☐ **GRAY SCALE DOCUMENTS**
- ☒ **LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT**
- ☐ **REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY**
- ☐ **OTHER:** \_\_\_\_\_

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

**As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.**